



Rancangan Modul Ajar Kurikulum Merdeka Berbasis Pendekatan Kontekstual Untuk Meningkatkan Kecakapan Komunikasi Matematis

Essy Puspita Rahim*, Maimunah, Nahor Murani Hutapea

Magister Pendidikan Matematika, FKIP, Universitas Riau, Pekanbaru, Indonesia

*Penulis Korespondensi: essypuspita93@gmail.com

Received: 5-01-2026; Revised: 15-05-2026; Published: 25-06-2026

Abstract: This study aims to develop a teaching module based on the contextual approach on the topic of relations and functions to enhance the mathematical communication skills of students in Phase D. The novelty of this module lies in the explicit integration of contextual approach components with mathematical communication indicators, including the ability to express ideas verbally, symbolically, through tables, and graphically in a structured manner in accordance with Phase D learning outcomes, and is designed to support student-centered learning and reinforce the Pancasila Student Profile as a key characteristic of the Merdeka Curriculum. This study is a Research and Development (R&D) study using the 4-D model, which includes the define, design, develop, and disseminate stages, though it is limited to the develop stage. The research instrument consists of a validation sheet to assess the module's feasibility. The evaluation results from three validators showed an average score of 3.57 with a percentage of 89.33% in the "highly valid" category. These findings indicate that teaching modules developed systematically with the integration of a contextual approach have the potential to support the improvement of students' mathematical communication skills in the topics of relations and functions and are relevant to the learning characteristics of the Merdeka Curriculum. Practically, this module can be used as an alternative learning tool to help teachers facilitate more meaningful and contextual learning, while academically, the results of this study contribute to the development of contextual approach-based teaching materials for mathematics learning in Phase D.

Keywords: Contextual Teaching and Learning, Independent curriculum, Mathematical Communication Skills, Relation and Function, Teaching Module.

Abstrak: Penelitian ini bertujuan mengembangkan modul ajar berbasis pendekatan kontekstual pada topik relasi dan fungsi guna meningkatkan kecakapan komunikasi matematis peserta didik fase D. Kebaruan modul ini terletak pada integrasi eksplisit komponen pendekatan kontekstual dengan indikator komunikasi matematis, meliputi kemampuan menyatakan ide secara verbal, simbolik, tabel, dan grafik secara terstruktur sesuai capaian pembelajaran fase D, serta dirancang untuk mendukung pembelajaran berpusat pada peserta didik dan penguatan Profil Pelajar Pancasila sebagai karakteristik utama Kurikulum Merdeka. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (Research and Development) dengan model 4-D yang meliputi tahap *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate*, namun dibatasi hingga tahap *develop*. Instrumen penelitian berupa lembar validasi untuk menilai kelayakan modul. Hasil penilaian tiga validator menunjukkan rata-rata skor 3,57 dengan persentase 89,33% dalam kategori sangat valid. Temuan ini menunjukkan bahwa modul ajar yang dikembangkan secara sistematis dengan integrasi pendekatan kontekstual berpotensi mendukung peningkatan kecakapan komunikasi matematis peserta didik pada topik relasi dan fungsi serta relevan dengan karakteristik pembelajaran Kurikulum Merdeka. Secara praktis, modul ini dapat digunakan sebagai alternatif perangkat pembelajaran yang membantu guru dalam memfasilitasi pembelajaran yang lebih bermakna dan kontekstual, sedangkan secara akademik, hasil penelitian ini memberikan kontribusi dalam pengembangan bahan ajar berbasis pendekatan kontekstual pada pembelajaran matematika di fase D.

Kata kunci: Kecakapan Komunikasi Matematis, Kurikulum Merdeka, Modul Ajar, Pendekatan Kontekstual, Relasi dan Fungsi.

PENDAHULUAN

Perkembangan pendidikan di Indonesia terus diarahkan untuk menjawab tantangan global dan memenuhi kebutuhan belajar peserta didik di era modern. Sistem pendidikan kini tidak hanya berorientasi pada hasil belajar, tetapi juga pada proses pembentukan kompetensi dan karakter peserta didik. Salah satu bentuk inovasi pemerintah untuk mencapai tujuan tersebut adalah penerapan Kurikulum Merdeka yang menekankan pembelajaran berpusat pada peserta didik. Penerapan Kurikulum Merdeka juga menegaskan pentingnya penguatan kompetensi abad ke-21 yang meliputi kecakapan berpikir kritis, kreatif, kolaboratif, dan komunikatif.

Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan (Kemendikdasmen, 2025) menekankan bahwa kecakapan komunikasi, khususnya komunikasi matematis, merupakan bagian penting dari capaian pembelajaran yang harus dikembangkan di sekolah. Dalam pembelajaran matematika, kecakapan komunikasi matematis berperan penting dalam membantu peserta didik memahami dan menjelaskan konsep secara mendalam. Melalui komunikasi yang efektif, peserta didik dapat mengekspresikan proses berpikir, mengaitkan simbol dengan makna, serta menjelaskan langkah-langkah penyelesaian masalah secara logis (Nida, 2024). Selain itu, keterampilan komunikasi juga memungkinkan peserta didik mengembangkan kemampuan argumentasi dan refleksi terhadap ide-ide matematis. Oleh sebab itu, penguatan kecakapan komunikasi matematis menjadi salah satu fokus penting dalam pembelajaran matematika di sekolah menengah.

Fakta di lapangan menunjukkan bahwa kecakapan komunikasi matematis peserta didik SMP masih tergolong rendah. Penelitian Septikayanti et al., (2022) menunjukkan bahwa lebih dari 50% peserta didik belum mampu memahami dan menuliskan ide, menyatakan permasalahan matematika ke dalam bentuk gambar yang disertai keterangannya, dan menuliskan keterangan gambar menggunakan simbol-simbol matematika. Hasil penelitian Rahim (2025) memperlihatkan bahwa masih banyak peserta didik belum terbiasa mengungkapkan proses berpikir mereka baik secara lisan maupun tulisan, dan masih mengalami kesulitan dalam menjelaskan alasan di balik langkah penyelesaian masalah. Temuan ini juga sejalan dengan penelitian Zakiyah & Suanto (2024) yang mengungkap bahwa kecakapan komunikasi matematis peserta didik masih rendah, terutama dalam menuliskan ide-ide matematis secara sistematis. Hal serupa juga ditunjukkan oleh Hidayati & Djamaan (2025) yang menemukan bahwa sebagian besar peserta didik mengalami hambatan dalam mengemukakan gagasan matematis secara jelas dan runtut saat menyelesaikan permasalahan.

Melihat kondisi tersebut, diperlukan proses pembelajaran yang dirancang secara sistematis, terarah, dan berkelanjutan guna meningkatkan kecakapan komunikasi matematis peserta didik. Pembelajaran yang terencana dengan baik akan memberikan ruang bagi murid untuk berlatih mengemukakan ide, berdiskusi, serta merefleksikan pemahamannya secara bertahap. Salah satu pendekatan yang relevan untuk mendukung hal tersebut adalah pendekatan kontekstual. Pendekatan ini menekankan keterkaitan antara konsep akademik dengan situasi kehidupan nyata peserta didik. Dalam prosesnya, peserta didik tidak hanya menerima informasi, tetapi juga dilibatkan secara aktif untuk mengamati, menalar, dan menemukan sendiri konsep matematika melalui situasi sehari-hari. Penerapan pembelajaran kontekstual membantu peserta didik membangun pemahaman konsep secara mandiri, menumbuhkan rasa ingin tahu, serta meningkatkan kecakapan mengomunikasikan gagasan matematis dalam berbagai situasi (Indrianti & Lubis, 2025).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pendekatan kontekstual efektif dalam meningkatkan kecakapan komunikasi matematis peserta didik. Pada penelitian Shabrina et al.,

(2024) menemukan bahwa pembelajaran berbasis kontekstual dapat meningkatkan kecakapan peserta didik dalam menjelaskan ide matematis dan memahami hubungan antar konsep secara lebih baik. Sejalan dengan penelitian Agustiani & Jailani, (2023) yang menyatakan bahwa penerapan pendekatan kontekstual mendorong peserta didik lebih aktif berdiskusi, berpendapat, dan menulis gagasan matematisnya secara sistematis.

Implementasi pendekatan kontekstual dapat difasilitasi melalui modul ajar yang dirancang secara sistematis dan sesuai dengan karakteristik murid. Modul ajar berfungsi sebagai panduan yang membantu guru mengatur kegiatan pembelajaran agar selaras dengan capaian pembelajaran dan karakteristik peserta didik (Tunas & Pangkey, 2024). Di dalam modul ajar terdapat tujuan pembelajaran, aktivitas belajar, asesmen, serta sumber belajar yang disesuaikan dengan konteks kehidupan nyata. Keberadaan modul ajar memungkinkan guru menciptakan pembelajaran yang lebih adaptif, kreatif, dan berpusat pada peserta didik (Hikmah & Azmah, 2025).

Topik relasi dan fungsi merupakan salah satu topik penting dalam matematika yang membutuhkan kecakapan komunikasi matematis tinggi. Peserta didik perlu mampu menjelaskan hubungan antar himpunan, menafsirkan makna relasi, serta mengaitkan konsep fungsi dengan kehidupan sehari-hari. Pembelajaran relasi dan fungsi yang kontekstual dapat membantu peserta didik memahami konsep abstrak melalui representasi yang konkret dan bermakna. Dengan demikian, topik ini menjadi sangat relevan untuk dijadikan fokus dalam pengembangan perangkat pembelajaran yang menumbuhkan komunikasi matematis.

Berdasarkan paparan di atas, peneliti mengembangkan modul ajar Kurikulum Merdeka berbasis pendekatan kontekstual untuk meningkatkan kecakapan komunikasi matematis pada topik relasi dan fungsi bagi peserta didik fase D. Modul ini tidak hanya menggunakan masalah kehidupan sehari-hari seperti pembelajaran kontekstual pada umumnya, tetapi setiap kegiatan di dalamnya secara khusus dirancang untuk melatih kecakapan komunikasi matematis. Kegiatan tersebut disusun sesuai dengan capaian pembelajaran fase D Kurikulum Merdeka sehingga pembelajaran tidak hanya membantu memahami konsep relasi dan fungsi, tetapi juga membiasakan peserta didik mengungkapkan proses berpikirnya secara runtut dan jelas.

METODE

Penelitian ini merupakan jenis penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) yang bertujuan menghasilkan produk berupa modul ajar kurikulum merdeka berbasis pendekatan kontekstual untuk meningkatkan kecakapan komunikasi matematis pada topik relasi dan fungsi untuk peserta didik fase D. Pengembangan modul ajar dilakukan berdasarkan analisis kebutuhan pembelajaran, karakteristik peserta didik, dan kesesuaian dengan capaian pembelajaran dan profil lulusan.

Proses pengembangan modul mengadaptasi model 4-D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*) yang dikemukakan oleh Thiagarajan dan Semmel. Penelitian ini dibatasi hingga tahap *Develop* karena berfokus pada proses perancangan dan validasi produk. Tahap *Define* diawali dengan analisis kebutuhan untuk mengidentifikasi permasalahan pembelajaran yang dihadapi guru dan peserta didik serta menentukan tujuan pengembangan. Hasil analisis tersebut menjadi dasar penyusunan rancangan modul ajar yang sesuai dengan prinsip pendekatan kontekstual.

Tahap *Design* berisi perancangan kerangka modul ajar yang meliputi penyusunan tujuan pembelajaran, langkah-langkah kegiatan, materi, latihan, asesmen, dan sumber belajar. Setiap komponen dirancang berdasarkan prinsip pendekatan kontekstual agar peserta didik dapat

mengaitkan konsep relasi dan fungsi dengan situasi kehidupan nyata. Pada tahap ini juga disusun instrumen validasi untuk menilai kelayakan produk yang dikembangkan.

Tahap *Develop* berfokus pada pembuatan produk modul secara utuh dan proses validasi ahli. Validasi dilakukan oleh tiga dosen pendidikan matematika yang memiliki keahlian dalam bidang pembelajaran matematika dan pengembangan perangkat pembelajaran. Penilaian menggunakan lembar validasi yang mencakup aspek tampilan (muka), kelayakan isi, dan konstruk. Masukan dan saran dari para validator dianalisis dan digunakan sebagai dasar revisi hingga modul dinyatakan valid. Proses ini bertujuan memastikan bahwa modul ajar telah memenuhi kriteria akademik dan layak digunakan sebagai perangkat pembelajaran secara teoritis.

Instrumen penelitian berupa lembar validasi ahli yang memuat indikator penilaian modul ajar dari aspek tampilan, isi, dan konstruk. Setiap indikator dinilai menggunakan skala Likert 1–4, yaitu 1 (sangat tidak sesuai), 2 (tidak sesuai), 3 (sesuai), dan 4 (sangat sesuai). Data hasil validasi dianalisis secara kuantitatif dengan menghitung persentase tingkat validitas, yaitu membandingkan total skor yang diperoleh dengan skor maksimum, kemudian dikalikan 100%. Persentase tersebut selanjutnya diinterpretasikan berdasarkan kriteria validitas yang telah ditetapkan. Modul dinyatakan layak apabila berada pada kategori valid atau sangat valid. Adapun kriteria validasi yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Kriteria Hasil Uji Validitas Modul ajar

Persentase Kevalidan	Kriteria
$85,00\% < P \leq 100\%$	Sangat Valid
$70,00\% < P \leq 85,00\%$	Valid
$55,00\% < P \leq 70,00\%$	Cukup Valid
$40,00\% < P \leq 55,00\%$	Kurang Valid
$25,00\% \leq P \leq 40,00\%$	Tidak Valid

Sumber: *Modifikasi dari Damanik et al., (2025)*

Berdasarkan Tabel 1, penelitian ini menggunakan kriteria persentase kevalidan untuk menentukan tingkat kelayakan modul ajar yang dikembangkan. Klasifikasi validitas dibagi ke dalam lima kategori, mulai dari tidak valid hingga sangat valid. Kriteria ini berfungsi sebagai acuan objektif dalam menilai kualitas modul berdasarkan hasil validasi ahli.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menghasilkan modul ajar Kurikulum Merdeka berbasis pendekatan kontekstual pada topik relasi dan fungsi untuk peserta didik fase D yang berorientasi pada pemenuhan kriteria validitas. Proses pengembangan dilakukan melalui tahapan model 4-D hingga tahap *develop*, dengan setiap tahap memberikan kontribusi terhadap penyempurnaan produk secara bertahap. Hasil pengembangan menunjukkan bahwa modul yang dihasilkan mencapai tingkat validitas yang tinggi, sehingga layak secara teoretis sebagai perangkat pembelajaran. Berikut diuraikan hasil pengembangan pada setiap tahap, yaitu *define*, *design*, dan *develop*.

Tahap *define* dilakukan melalui analisis kebutuhan pembelajaran, karakteristik peserta didik, capaian pembelajaran, dan profil lulusan. Hasil wawancara dan observasi terhadap empat guru matematika SMP/MTs di Pekanbaru menunjukkan bahwa pembelajaran masih didominasi penyampaian dengan metode ceramah sehingga kecakapan komunikasi matematis peserta didik belum berkembang secara optimal. Temuan ini menunjukkan perlunya bahan ajar yang tidak hanya menyajikan konsep, tetapi juga memfasilitasi peserta didik untuk mengungkapkan ide dan pemahaman secara tertulis maupun lisan. Analisis angket kebutuhan dan tes kecakapan awal

peserta didik juga menunjukkan bahwa sebagian besar peserta didik lebih mudah memahami topik pelajaran ketika dikaitkan dengan situasi nyata. Hasil ini menguatkan pentingnya pengembangan modul ajar berbasis pendekatan kontekstual sebagai sarana untuk meningkatkan keterlibatan dan kecakapan komunikasi matematis peserta didik.

Selanjutnya, dilakukan analisis peserta didik dengan memberikan angket kebutuhan dan tes kecakapan awal untuk mengetahui tingkat kecakapan komunikasi matematis peserta didik. Adapun hasil analisis peserta didik dapat dilihat pada Tabel 2 dan Tabel 3 dibawah ini.

Tabel 2. Hasil Analisis Kebutuhan Peserta Didik

Aspek	Respon Peserta Didik
Konteks Nyata	88 % Peserta didik lebih mudah belajar jika contoh pelajaran dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari
	95 % Peserta didik senang jika kegiatan belajar membantu saya menemukan hubungan konsep dengan situasi nyata
Kebutuhan LKPD	93 % Peserta didik membutuhkan bahan ajar lain selain buku cetak yang saya miliki.
	82 % Peserta didik ingin belajar menggunakan LKPD agar pembelajaran lebih menarik dan mudah dipahami
	81 % Peserta didik suka LKPD yang menuntun saya berpikir dan menemukan konsep sendiri.
Cara Belajar	90 % Peserta didik senang belajar melalui diskusi kelompok

Sumber: Data primer (2025)

Berdasarkan Tabel 2, sebagian besar peserta didik menunjukkan kebutuhan yang tinggi terhadap pembelajaran berbasis konteks nyata

Tabel 3. Hasil Studi Awal Kecakapan Komunikasi Matematis

No	Indikator Kecakapan Komunikasi Matematis	Persentase	Kategori
1	Menuliskan informasi yang tersedia serta kesimpulan jawaban dengan menggunakan kalimat sendiri (<i>Written Text</i>)	29,31%	Rendah
2	Menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika dengan gambar atau ilustrasi (<i>Drawing</i>)	69,82%	Sedang
3	Menyatakan situasi masalah ke dalam model matematika dan menyelesaikannya (<i>Mathematical Expression</i>)	0,86%	Rendah

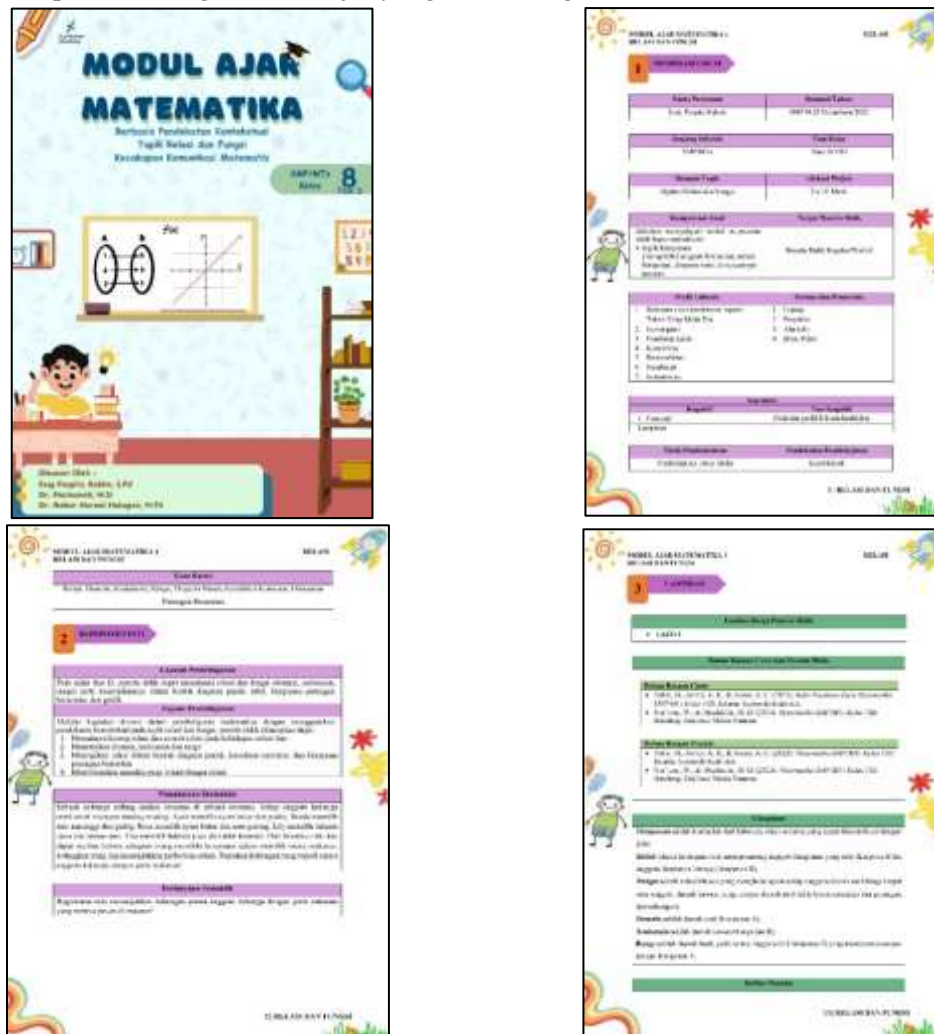
Sumber: Data primer (2025)

Berdasarkan Tabel 3, hasil studi awal menunjukkan bahwa kecakapan komunikasi matematis peserta didik masih tergolong rendah. Kemudian Peneliti menganalisis capaian pembelajaran yang ditetapkan oleh Kepala Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan (2025b) No. 046/H/KR/2025 pada elemen aljabar fase D sebagai dasar pengembangan modul ajar. Hasil analisis tersebut digunakan untuk menyusun rencana kegiatan pembelajaran yang terstruktur dalam empat pertemuan, yaitu meliputi topik relasi, fungsi, rumus dan nilai fungsi, serta tabel dan grafik fungsi.

Peneliti melakukan analisis profil lulusan berdasarkan Peraturan Menteri Pendidikan Dasar dan Menengah Nomor 10 Tahun 2025 tentang Standar Kompetensi Lulusan (Kemendikdasmen, 2025a). Hasil analisis ini diintegrasikan ke dalam pengembangan modul ajar melalui perancangan aktivitas pembelajaran yang mendukung dimensi profil lulusan, seperti penalaran kritis melalui penyelesaian masalah kontekstual, kreativitas melalui penyajian berbagai representasi relasi dan fungsi, kolaborasi melalui diskusi kelompok, serta komunikasi melalui penyajian dan penjelasan hasil kerja peserta didik. Selain itu, aspek kemandirian dikembangkan melalui tugas individu berbasis eksplorasi, sehingga modul tidak hanya berorientasi pada pencapaian akademik, tetapi juga mendukung pembentukan kompetensi abad ke-21 peserta didik.

Pada tahap *design*, pengembangan difokuskan pada penyusunan rancangan awal modul ajar sebagai perangkat pembelajaran yang sistematis. Modul dipilih sebagai media pembelajaran yang berfungsi sebagai panduan bagi guru sekaligus sarana belajar mandiri bagi peserta didik. Selain itu, disusun lembar kerja peserta didik (LKPD) untuk memfasilitasi keterlibatan aktif peserta didik dalam proses pembelajaran.

Modul ajar dirancang dalam tiga komponen utama, yaitu informasi umum, komponen inti, dan lampiran. Komponen informasi umum berfungsi memberikan gambaran awal terkait karakteristik pembelajaran, kesiapan peserta didik, serta kebutuhan sarana dan prasarana. Komponen inti berperan sebagai bagian utama dalam mengarahkan proses pembelajaran melalui perumusan capaian dan tujuan pembelajaran, penyajian materi berbasis konteks, serta kegiatan pembelajaran yang mendorong penalaran, komunikasi, dan keterlibatan aktif peserta didik. Sementara itu, komponen lampiran berfungsi sebagai pendukung pembelajaran melalui penyediaan LKPD, bahan bacaan, dan referensi yang memperkaya pemahaman peserta didik. Berikut tampilan rancangan modul ajar yang dikembangkan.



Gambar 1. Rancangan Awal Modul Ajar

Secara pedagogis, rancangan modul ini dikembangkan untuk memfasilitasi pembelajaran kontekstual yang tidak hanya menekankan pemahaman konsep relasi dan fungsi, tetapi juga mendorong kemampuan berpikir kritis, komunikasi matematis, dan kemandirian belajar peserta

didik. Modul ajar tidak hanya berfungsi sebagai sumber materi, tetapi juga sebagai instrumen yang mengarahkan pengalaman belajar yang bermakna.

Sejalan dengan fungsi tersebut, LKPD pada rancangan awal memuat elemen-elemen penting seperti judul, materi, identitas peserta didik, tujuan pembelajaran, petunjuk pengisian, serta ilustrasi pendukung. Bagian isi LKPD disusun dengan mengacu pada pendekatan kontekstual sehingga setiap aktivitas dirancang untuk merepresentasikan indikator komunikasi matematis secara spesifik. Penyajian masalah kontekstual disertai perintah untuk menuliskan informasi yang diketahui dan kesimpulan jawaban dengan kalimat sendiri memfasilitasi indikator pertama. Penggunaan tugas yang meminta peserta didik menggambarkan relasi atau fungsi dalam bentuk diagram, tabel, atau grafik mendukung indikator kedua. Sementara itu, kegiatan yang mengarahkan peserta didik untuk memodelkan permasalahan ke dalam bentuk matematika dan menyelesaikannya secara sistematis mengakomodasi indikator ketiga. Dengan demikian, LKPD tidak hanya berfungsi sebagai lembar kerja, tetapi juga sebagai media pembelajaran yang secara langsung mengintegrasikan dan mengembangkan setiap indikator komunikasi matematis dalam aktivitas pembelajaran.

Setelah rancangan awal modul selesai, peneliti menyusun kisi-kisi validasi yang mengacu pada tiga aspek dari penelitian Fauziah, (2024). Pada tahap *development*, produk awal diserahkan kepada tiga validator untuk dilakukan penilaian. Proses validasi ini bertujuan memperoleh masukan, komentar, dan saran yang konstruktif dari para validator. Penilaian dan masukan yang diterima kemudian dijadikan dasar untuk melakukan revisi modul ajar, sebagaimana disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kisi-kisi Lembar Validasi Modul ajar

No	Aspek	Kriteria
1	Muka	a. Kesesuaian tata letak
		b. Keterbacaan huruf
		c. Proporsionalitas ukuran huruf
		d. Keterpaduan warna
		e. Desain sampul
		f. Kemenarikan tata letak
2	Isi	a. Kesesuaian informasi umum modul ajar
		b. Kesesuaian komponen inti modul ajar
		c. Kesesuaian komponen lampiran berdasarkan ketetapan panduan modul ajar
3	Konstruk	a. Kesesuaian kegiatan inti dengan menggunakan pendekatan pembelajaran kontekstual
		b. Kesesuaian kegiatan inti yang memfasilitasi indikator Kecakapan Komunikasi Matematis
		c. Kesesuaian pendekatan pembelajaran yang memfasilitasi Kecakapan Komunikasi Matematis

Sumber: diadaptasi dari Fauziah, (2024)

Berdasarkan Tabel 4, instrumen validasi modul ajar terdiri atas tiga aspek utama, yaitu muka, isi, dan konstruk. Selanjutnya, peneliti menyusun lembar validasi disusun dan diberikan kepada para validator untuk menilai kualitas modul ajar. Nilai yang diperoleh dari penilaian tersebut kemudian dianalisis untuk menentukan tingkat validitas modul. Berdasarkan saran dan komentar validator, modul ajar direvisi agar lebih sesuai dengan kriteria yang ditetapkan. Hasil validasi ditampilkan dalam Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Hasil Validasi Modul

Aspek penilaian	Validator	Rata-rata
-----------------	-----------	-----------

	1	2	3	
Muka	3,77	3,81	3,83	3,80
Isi	3,58	3,36	3,67	3,54
Konstruk	3,59	3,22	3,32	3,38
Rata-rata Keseluruhan			3,57	
Persentase Keseluruhan			89,33	
Kategori			Sangat Valid	

Sumber: Data primer (2025)

Pada Tabel 5 menunjukkan bahwa penilaian dari para ahli terhadap modul ajar kurikulum merdeka berbasis pendekatan kontekstual untuk meningkatkan kecakapan komunikasi matematis pada topik relasi dan fungsi untuk peserta didik fase D menghasilkan skor rata-rata 3,57 dengan persentase 89,33% termasuk kategori sangat valid. Pada aspek muka, modul memperoleh skor rata-rata 3,80 (sangat valid). Aspek Isi, modul mendapat skor 3,54 dengan kategori sangat valid. Aspek konstruk, modul memperoleh skor rata-rata 3,38 dengan kategori sangat valid.

Para validator memberikan sejumlah saran untuk penyempurnaan modul ajar yang telah dikembangkan. Aspek-aspek yang perlu direvisi oleh peneliti dijelaskan dalam catatan para validator sebagai berikut: 1) Validator menyarankan agar pemilihan kata dalam setiap modul ajar diperbaiki dan disesuaikan dengan kaidah yang berlaku dalam KBBI. 2) Validator menyarankan agar nama-nama makanan dalam permasalahan pada Modul Ajar 1 disesuaikan dengan jenis makanan yang lebih akrab dan sering ditemui oleh murid di Pekanbaru dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, validator juga menyarankan penggantian gambar agar lebih selaras dengan teks yang disajikan. 3) Para validator menyarankan agar posisi kotak jawaban pada komponen penilaian autentik LKPD-4 diletakkan lebih dekat dengan soal, atau berada pada halaman yang sama. Selain itu, ukuran kotak jawaban juga perlu disesuaikan agar cukup untuk menampung jawaban peserta didik dengan lebih leluasa.

Berdasarkan hasil validasi yang dilakukan oleh para ahli, modul ajar menunjukkan tingkat kevalidan yang sangat tinggi pada aspek muka, isi, dan konstruk. Penilaian tersebut menandakan bahwa modul ajar yang dikembangkan telah memenuhi kriteria kelayakan dan siap digunakan dalam uji coba lapangan. Temuan ini sejalan dengan penelitian Siung et al., (2023) yang menunjukkan bahwa modul ajar berbasis pendekatan kontekstual memperoleh penilaian tinggi dari ahli materi dan media sehingga layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Daely, (2020) memaparkan bahwa modul yang memiliki kesesuaian isi dengan tujuan pembelajaran, serta disusun dengan struktur dan sistematika penyajian yang runtut, cenderung memperoleh kategori sangat valid dan efektif dalam mendukung proses belajar peserta didik. Sa'diyah et al., (2023) juga menegaskan bahwa keterpaduan antara penyajian materi, kejelasan langkah kegiatan, dan relevansi isi terhadap capaian pembelajaran menjadi faktor penting dalam meningkatkan kevalidan dan keterpakaian modul ajar di sekolah.

SIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menghasilkan modul ajar Kurikulum Merdeka berbasis pendekatan kontekstual pada materi relasi dan fungsi untuk peserta didik kelas VIII (fase D) yang dikembangkan secara sistematis melalui tahapan model 4-D hingga tahap develop. Pengembangan modul dilatarbelakangi oleh rendahnya kecakapan komunikasi matematis peserta didik, terutama pada kemampuan menuliskan ide secara tertulis dan memodelkan masalah ke dalam bentuk matematika, serta kecenderungan peserta didik yang lebih mudah memahami materi ketika dikaitkan dengan konteks nyata. Kondisi tersebut menegaskan pentingnya bahan ajar yang

tidak hanya menyajikan konsep, tetapi juga mendorong peserta didik untuk aktif mengomunikasikan pemahamannya.

Hasil validasi ahli menunjukkan bahwa modul ajar yang dikembangkan memperoleh persentase kevalidan sebesar 89,33% dengan kategori sangat valid pada aspek muka, isi, dan konstruk. Hal ini menunjukkan bahwa modul telah memenuhi kriteria kelayakan dari segi isi, penyajian, dan keterpaduan pendekatan kontekstual dalam memfasilitasi kecakapan komunikasi matematis. Aktivitas kontekstual yang terintegrasi dalam LKPD juga secara konseptual mampu mengakomodasi kemampuan menuliskan ide, merepresentasikan dalam bentuk visual, dan memodelkan permasalahan matematika.

Dengan demikian, modul ajar yang dikembangkan tidak hanya layak digunakan sebagai perangkat pembelajaran, tetapi juga berfungsi sebagai alternatif bahan ajar yang mendukung pembelajaran yang lebih bermakna dan berpusat pada peserta didik. Temuan ini sekaligus memperkuat pentingnya pengembangan bahan ajar berbasis pendekatan kontekstual dalam mendukung peningkatan kecakapan komunikasi matematis dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu, modul yang dihasilkan direkomendasikan untuk dilanjutkan pada tahap uji coba guna mengkaji kepraktisan dan keefektifannya.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustiani, S., & Jailani, J. (2023). Pengaruh Pendekatan Contextual Teaching and Learning Terhadap Hasil Belajar, Kemampuan Komunikasi dan Berpikir Kritis Siswa. *AKSIOMA: Jurnal Program Studi Pendidikan Matematika*, 12(2), 2253–2263.
- Daely, B. (2020). Pengembangan Modul Pembelajaran Bahasa Indonesia Pada Materi Menyusun Resensi untuk Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa Kelas XI SMA. *Jurnal Education and Development*, 8(2), 304–304.
- Damanik, A. S., Rizqi, N. R., & Putri, J. H. (2025). Pengembangan E-Modul Berbasis Problem Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Computational Thinking pada Budaya Batak Simalungun. *Jurnal Tahsinia*, 6(1), 1–10.
- Fauziah, N. (2024). Pengembangan Modul Ajar Matematika Berbasis Problem Based Learning Pada Topik Persamaan dan Pertidaksamaan Linear Satu Variabel untuk Meningkatkan Kecakapan Representasi Matematis Peserta Didik Fase D. Universitas Riau.
- Hidayati, A., & Djamaan, E. Z. (2025). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Peserta Didik pada Soal Cerita Statistika. *Nabla Dewantara: Jurnal Pendidikan Matematika*, 10(1), 15–23.
- Hikmah, D. N., & Azmah, N. (2025). Analisis Perbandingan Modul Ajar dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dalam Kurikulum Merdeka. *IHSAN: Jurnal Pendidikan Islam*, 3(1), 88–94.
- Indrianti, S., & Lubis, N. (2025). Meningkatkan Pemahaman Siswa dalam Pembelajaran Matematika melalui Pendekatan Kontekstual di MI Misbahul Fata Klenang Kidul Banyuwangor Probolinggo. *JURNAL Studi Tindakan Edukatif (JSTE)*, 1(4), 1146–1152.
- Kemendikdasmen. (2025a). Peraturan Menteri Pendidikan Dasar dan Menengah Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 2025 Tentang Standar Kompetensi Lulusan Pada Pendidikan Anak Usia Dini, Jenjang Pendidikan Dasar, dan Jenjang Pendidikan Menengah. Kemendikdasmen.

- Kemendikdasmen. (2025b). Salinan Keputusan Kepala BSKAP Kemendikbudristek Nomor 046/H/KR/2025. Kementerian Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Maalip, F., Muspawi, M., Rahman, K. A., & Ali, R. M. (2025). Pembaharuan Kurikulum: Materi, Tujuan, Kompetensi dan Afeksi. *Jurnal Manajemen Pendidikan (JMP)*, 14(2), 196–209.
- Nengsih, D., Febrina, W., Maifalinda, M., Junaidi, J., Darmansyah, D., & Demina, D. (2024). Pengembangan Modul Ajar Kurikulum Merdeka. *Diklat Review: Jurnal Manajemen Pendidikan Dan Pelatihan*, 8(1), 150–158.
- Nida, K. N. (2024). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa MTs Program LIPDCI (Layanan Individu Peserta Didik Cerdas Istimewa) dalam Menyelesaikan Soal Matematika Berdasarkan Perspektif Gender [PhD Thesis, IAIN Kediri]. <https://etheses.iainkediri.ac.id/16244/>
- Rahim, E. P. (2025). Analisis Kecakapan Komunikasi Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Materi Relasi dan Fungsi. *FRAKTAL: Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 6(2), 47–60.
- Sa'diyah, H., Syarifah, J., Arista, R., Putri, Y. D. A., Wati, G. R. E., Utami, A. P., Rahmadani, N. F., Dewi, N., Mahardika, I. K., & Subiki, S. (2023). Analisis Validitas Sistem Penyajian Modul Fisika berbasis PBL Pada Materi Gerak Melingkar Beraturan dan Penerapannya. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(15), 164–169.
- Shabrina, S., Muliana, M., Mursalin, M., & Rohantizani, R. (2024). Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa dan Motivasi Siswa Menggunakan Pendekatan Contextual Teaching and Learning Berbantuan Aplikasi Quizizz. *Jurnal Pendidikan Matematika Malikussaleh*, 4(2), 122–132.
- Siung, M., Nasar, A., & Ngapa, Y. S. D. (2023). Pengembangan Modul Ajar dengan Pendekatan Kontekstual untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Materi Analisis Gerak dengan Vektor. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, 7(2), 226–238.
- Tunas, K. O., & Pangkey, R. D. H. (2024). Kurikulum Merdeka: Meningkatkan Kualitas Pembelajaran dengan Kebebasan dan Fleksibilitas. *Journal on Education*, 6(4), 22031–22040.
- Zakiah, M. A., & Suanto, E. (2024). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Materi Relasi dan Fungsi. *Prosiding Mahasaraswati Seminar Nasional Pendidikan Matematika*, 3(1), 170–177.